



# **Laitteiston käyttöopas**

HP Business -pöytäkoneet  
dx5150-mikrotornimalli

Asiakirjan Osanumero: 374056-352

## **Helmikuu 2005**

Tästä ohjeesta saat perustietoa tämän tietokonemallin päivittämisestä.

© Copyright 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.  
Tämän asiakirjan tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Microsoft ja Windows ovat tuotemerkejä, joiden omistaja  
on Microsoft Corporation Yhdysvalloissa ja muissa maissa.

HP-tuotteiden takuu määritellään niiden mukana toimitettavissa rajoitetun takuun  
lausekkeissa. Mikään tässä mainittu ei muodosta lisätakuuta. HP ei ole vastuussa  
tämän aineiston teknisistä tai toimituksellisista virheistä eikä puutteista.

Tämä asiakirja sisältää tekijänoikeuksin suojaattuja tietoja. Mitään tämän  
asiakirjan osaa ei saa valokopioida, jäljentää tai käännytää toiselle kielelle  
ilman Hewlett-Packard Companyn etukäteen myöntämää kirjallista lupaa.



**VAARA:** Tällä tavalla erotettu teksti ilmaisee sitä, että ohjeiden  
noudattamatta jättämisestä saattaa koitua vahinkoja tai jopa  
hengenvaara.



**VAROITUS:** Tällä tavalla erotettu teksti ilmaisee sitä, että ohjeiden  
noudattamatta jättäminen saattaa vahingoittaa laitteistoa tai johtaa  
tietojen menetykseen.

## **Laitteiston käyttöopas**

HP Business -pöytäkoneet  
dx5150-mikrotornimalli

Ensimmäinen Painos (Joulukuu 2004)  
Toinen Painos (Helmikuu 2005)

Asiakirjan Osanumero: 374056-352

---

# Sisällysluettelo

## 1 Tuotteen ominaisuudet

Peruskokoopanomominaisuudet . . . . .	1-1
Etupaneelin osat . . . . .	1-2
Takapaneelin osat . . . . .	1-3
Vakionäppäimistön osat . . . . .	1-4
Valinnainen HP Modular Keyboard –näppäimistö . . . . .	1-5
Hiiren erikoistoiminnot . . . . .	1-5
Sarjanumeron sijainti . . . . .	1-5

## 2 Laitteistopäivitykset

Huollettavuuteen liittyvät ominaisuudet . . . . .	2-1
Varoitukset ja huomautukset . . . . .	2-1
Tietokoneen huoltopaneelin ja etulevyn irrottaminen . . . . .	2-2
Lisämuistin asentaminen . . . . .	2-5
DIMM-muistimoduulit . . . . .	2-5
DDR-SDRAM DIMM-muistimoduulit . . . . .	2-5
DIMM-kannat . . . . .	2-6
DDR-SDRAM DIMM -muistimoduulien asentaminen . . . . .	2-8
Laajennuskortin asentaminen ja poistaminen . . . . .	2-10
Laajennuskortin irrottaminen . . . . .	2-14
Levyaseman vaihtaminen tai päivittäminen . . . . .	2-15
Levyasemapaikkojen tunnistaminen . . . . .	2-16
Levyaseman poistaminen . . . . .	2-17
Levyaseman vaihtaminen . . . . .	2-20
Tietokoneen kokoaminen uudelleen . . . . .	2-26

## **A Tekniset tiedot**

### **B Pariston vaihtaminen**

### **C Turvatoimet**

Turvalukon asentaminen . . . . .	C-1
----------------------------------	-----

### **D Staattinen sähkö**

Sähköstaattisten vaurioiden estäminen . . . . .	D-1
Maadoitusmenetelmiä . . . . .	D-2

### **E Tietokoneen käyttöohjeet, säännöllinen hoito ja kuljetuksen valmisteaminen**

Tietokoneen käyttöohjeet ja säännöllinen hoito . . . . .	E-1
Optisen aseman varotoimenpiteet . . . . .	E-2
Käyttö . . . . .	E-2
Puhdistus . . . . .	E-2
Turvallisuus . . . . .	E-2
Kuljettamisen valmistelu . . . . .	E-3

## **Hakemisto**

---

## Tuotteen ominaisuudet

### Peruskokoontilan ominaisuudet

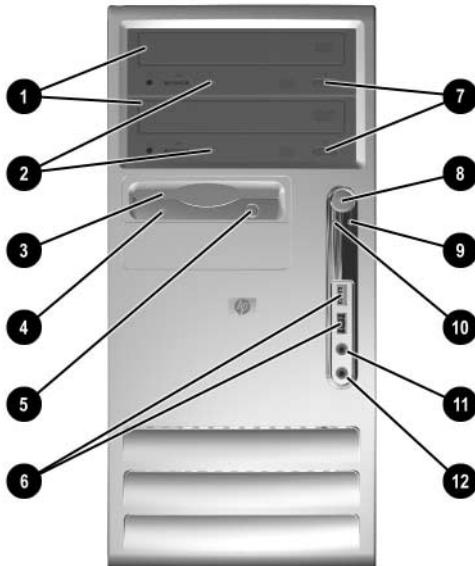
HP dx5150 Microtower -tietokoneen ominaisuudet voivat vaihdella mallista riippuen. Täydellisen luettelon tietokoneeseesi asennettuista laitteista ja ohjelmistoista saat ajamalla *Diagnostics for Windows* -ohjelman. Apuohjelman käyttöohjeet löydät *Vianetsintäoppaasta*, joka on *Documentation CD*-levyllä.



*dx5150-mikrotornikokoontila*

## Etupaneelin osat

Asemakokoonpano voi vaihdella malleittain.



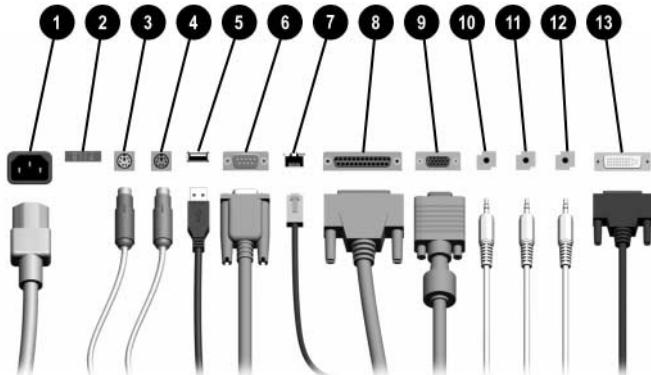
---

## Etupaneelin osat

① Optinen asema (CD-ROM-, CD-R/RW-, DVD-ROM- tai DVD-R/RW-asema tai CD-RW/DVD-yhdistelmäsema)	⑦ Optisen aseman levykelkan avauspainike
② Optisen aseman merkkivalot	⑧ Virtapainike
③ Levykeasema (valinnainen)	⑨ Virran merkkivalo
④ Levykeaseman merkkivalo (valinnainen)	⑩ Kiintolevyaseman merkkivalo
⑤ Levykkeen vapautuspainike (valinnainen)	⑪ Kuulokeliitin
⑥ USB (Universal Serial Bus) -portit	⑫ Mikrofoniliitäntä

---

## Takapaneelin osat



### Takapaneelin osat

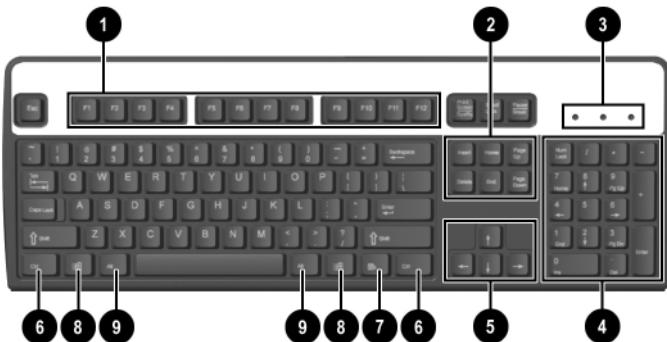
①	Virtajohdon liitäntä	⑧	✉ Rinnakkaisliitäntä
②	Jännitteen valintakytkin	⑨	📺 Näytön liitin
③	🖱 PS/2-hiiren liitin	⑩	♫ Kuulokkeiden/Lähtölinjan liitin
④	⌨ PS/2-näppäimistön liitin	⑪	→ Äänilinjan tuloliitin
⑤	➡ Universal Serial Bus -liitäntä (USB)	⑫	🎙 Mikrofoniliitäntä
⑥	↔ Sarjaliitäntä	⑬	📺 Digital Video Interface (DVI-D) -näyttöliitin
⑦	Ethernet RJ-45-verkkoliitin		

☞ Liittimien järjestys ja lukumäärä voivat vaihdella mallin mukaan.

Jos tietokoneeseen asennetaan PCI-graafikkakortti, kortin ja emolevyn liittimiä voidaan käyttää samanaikaisesti. Joitakin asetuksia voi olla tarpeen muuttaa F10-asetusohjelmassa, jotta kumpiakin liittimiä voi käyttää. Lisätietoja käynnistysjärjestyksestä on *Documentation CD*-levyllä olevassa tietokoneen asetusohjelman (F10) oppaassa.

DVI-D-liittintä voi käyttää vain litteiden näytöjen kanssa.

## Vakionäppäimistön osat



① Toimintonäppäimet	Niillä voidaan suorittaa erityistoimintoja, käytetystä ohjelmistosovelluksesta riippuen.
② Muokkausnäppäimet	Muokkausnäppäimet ovat seuraavat: <b>Insert</b> , <b>Home</b> , <b>Page Up</b> , <b>Delete</b> , <b>End</b> , ja <b>Page Down</b> .
③ Tilan merkkivalot	Osoittavat tietokoneen tilan ja näppäimistön asetukset ( <b>Num Lock</b> , <b>Caps Lock</b> , ja <b>Scroll Lock</b> ).
④ Numeronäppäimet	Toimivat laskimen näppäimistön tapaan.
⑤ Nuolinäppäimet	Nuolinäppäimillä siirrytään asiakirjassa tai Internet-sivustossa. Voit liikkua vasemmalle, oikealle, ylös ja alas käyttämällä näppäimiä.
⑥ Ctrl-näppäimet	Ctrl-näppäintä käytetään muiden näppäinten kanssa. Vaikutus riippuu käytettävästä sovelluksesta.
⑦ Sovellusnäppäin*	Käytetään hiiren oikean painikkeen tapaan Microsoft Office -sovellusten ponnahdusvalikoiden avaamiseen. Sovellusnäppäin saattaa suorittaa muissa sovelluksissa muita toimintoja.
⑧ Windows-logo-näppäimet*	Windows-näppäin avaa Käynnistä-valikon Microsoft Windowsissa. Näppäintä käytetään muiden näppäinten kanssa erilaisten lisätoimintojen suorittamiseen.
⑨ Alt-näppäimet	Ctrl-näppäintä käytetään muiden näppäinten kanssa. Vaikutus riippuu käytettävästä sovelluksesta.

\*Näppäimet eivät ole käytössä kaikissa maissa.

---

## Valinnainen HP Modular Keyboard –näppäimistö

Jos tietokonesarjaan sisältyy HP Modular Keyboard –näppäimistö, komponentin tunnistetiedot ja asennusohjeet ovat HP Modular Keyboard –näppäimistön käyttöoppaassa, joka löytyy Documentation CD-levyltä.

## Hiiren erikoistoiminnot

Useimmat ohjelmistosovellukset tukevat hiiren käyttöä. Hiiren näppäinten toiminnot vaihtelevat käytettävän ohjelman mukaan.

## Sarjanumeron sijainti

Jokaisella tietokoneella on yksilöllinen sarjanumero, joka on tietokoneen kotelon yläpinnassa. Selvitä tämä numero ennen kuin otat yhteyttä HP:n asiakaspalveluun.



*Sarjanumeron sijainti*

## Laitteistopäivitykset

### Huollettavuuteen liittyvät ominaisuudet

Tässä tietokoneessa on ominaisuuksia, jotka helpottavat ja monipuolistavat sen huoltamista. Useimmissa tässä luvussa kuvailtavissa asennustoimenpiteissä ei tarvita työkaluja.

### Varoitukset ja huomautukset

Lue tässä oppaassa olevat soveltuvat ohjeet, huomautukset ja varoitukset, ennen kuin suoritat päivityksiä.



**VAARA:** Vähentääksesi sähköiskun ja/tai kuumien pintojen aiheuttamien vahinkojen vaaraa muista irrottaa virtajohto pistorasiasta ja antaa järjestelmän sisäisten osien jäähytä ennen niiden koskettamista.



**VAARA:** Älä kytke teleliikenne- tai puhelinliittimiä verkkokorttien liittimiin. Nämä pienennät sähköiskun, tulipalon tai laitevian vaaraa.



**VAROITUS:** Staattinen sähkö voi vahingoittaa tietokoneen tai lisävarusteiden sähköisiä osia. Ennen näiden toimenpiteiden aloittamista kosketa maadoitettua metalliesineittä, jotta varmistut siitä, ettei sinussa ole staattista sähköä. Käsittelevästä tietoa kohdasta [Liite D, "Staattinen sähkö"](#).



**VAROITUS:** Ennen kuin irrotat tietokoneen kotelon, varmista, että tietokone on sammuttettu ja virtajohto irrotettu pistorasiasta.

## Tietokoneen huoltopaneelin ja etulevyn irrottaminen

Irrota tietokoneen käyttöpaneeli seuraavasti:

1. Sammuta tietokone oikein käyttöjärjestelmän kautta ja sammuta kaikki ulkoiset laitteet.
2. Irrota virtajohto pistorasiasta **1** ja tietokoneesta **2** ja ulkoiset laitteet tietokoneesta.



*Virtajohdon irrottaminen*



**VAROITUS:** Ennen kuin irrotat tietokoneen huoltopaneelin, varmista, että tietokone on sammutettu ja virtajohto irrotettu pistorasiasta.

---

3. Irrota tietokoneen takana oleva siipiruuvi 1, liu'uta huoltopaneelia tietokoneen takaosaa kohti 2 ja nostaa se sitten pois.

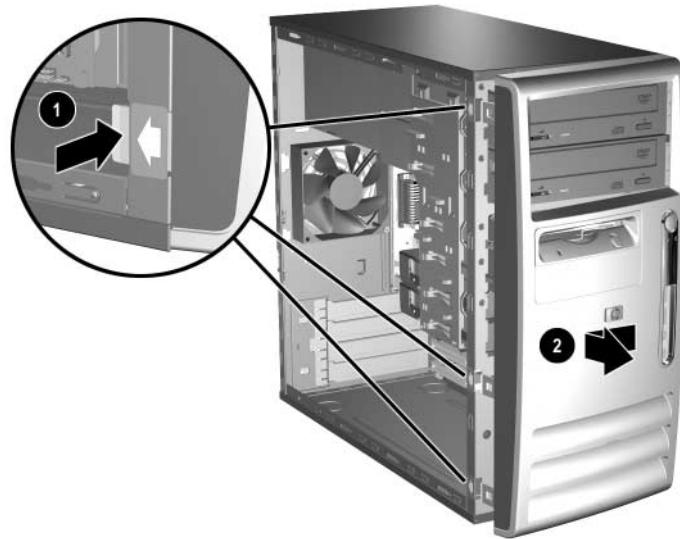


Voi asettaa tietokoneen kyljelleen, kun asennat sisäisiä osia. Varmista, että se huoltopaneelin puoli, jossa on vetokahva, on ylöspäin.



*Tietokoneen huoltopaneelin poistaminen*

4. Etulevy irrotetaan niin, että painat alas päin kolmea salpaa, jotka ovat paneelin 1 vasemmalla puolella. Kierrä paneeli sitten irti kotelosta 2. Aloita vasemmalta ja etene oikealle.



#### *Etupaneelin poistaminen*

Voit koota tietokoneen suorittamalla edellä kuvatut toimenpiteet pääinväistäisessä järjestyksessä.



Paina huoltopaneelia alas päin, kun vaihdat sitä. Lisätietoja on huoltopaneelin sisäpuolella olevassa tarrassa.



Aseta etulevy paikalleen asettamalla levyn oikealla puolella olevat kaksi pidikettä paikalleen ja kiertämällä sitten etulevyä eteenpäin, niin, että etulevyn vasemmalla puolella olevat kolme pidikettä napsahtavat paikalleen.

## Lisämuistin asentaminen

Tietokoneeseen kuuluu synkronoitu, dynaaminen DDR-keskusmuisti (DDR-SDRAM), joka koostuu DIMM-muistimoduuleista.

### DIMM-muistimoduulit

Emolevyn muistimoduulikantoihin voi asentaa enintään neljä DIMM-muistimoduulia. Vastakkeissa on vähintään yksi esiasennettu DIMM-muistimoduuli. Parhaan muistituen saavuttaa asentamalla emolevyn jopa 8 Gt (yhden gigatavun tekniikka) muistia, joka on määritetty erittäin tehokkaaseen kaksoiskanavatilaan.



Käyttöjärjestelmä saattaa rajoittaa käytettävissä olevaa muistia.

### DDR-SDRAM DIMM-muistimoduulit

Jos tietokone tukee DDR-SDRAM DIMM-muistimoduuleja, järjestelmän asianmukaisen toiminnan vuoksi DIMM-moduulien on oltava seuraavien vaatimusten mukaisia:

- standardin mukainen 184-nastainen
- puskuroimaton PC3200, 400 MHz -yhteensopiva
- 2,5 voltin DDR-SDRAM DIMM-muistimoduulit

DDR-SDRAM DIMM-muistimoduulien on oltava myös seuraavien vaatimusten mukaisia:

- CAS-latesssin 3 (CL = 3) tuki
- sisältää pakolliset JEDEC SPD -tiedot

Lisäksi tietokone tukee seuraavia komponentteja:

- 128 Mbit, 256 Mbit, 512 Mbit ja 1 Gbit ei-ECC muistiteknikat
- yksipuoliset ja kaksipuoliset DIMMS-muistimoduulit
- DIMM-moduulit, jotka on rakennettu x8 ja x16 DDR-laitteilla; DIMM-moduuleja, jotka on rakennettu x4 SDRAMilla, ei tueta



Järjestelmä ei käynnisty, jos asennat sellaisia DIMM-muistimoduuleja, joita järjestelmä ei tue.

## DIMM-kannat

Järjestelmä toimii automaattisesti joko yksikanavaisessa tilassa tai tehokkaammassa kaksikanavaisessa tilassa sen mukaan, miten DIMM-muistimoduulit on asennettu.

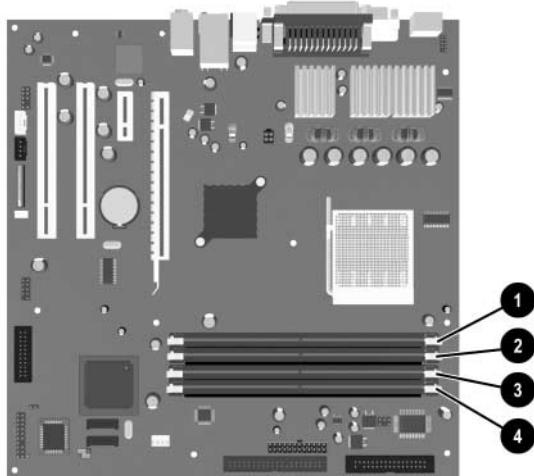
- Jos haluat käyttää yksikanavaista tilaa, aseta ensimmäinen muistipiiri XMM1-kantaan. Jos lisätät toisen erikokoisen DIMM-muistipiirin, asenna se muistipaikkaan XMM3. Muussa tapauksessa järjestelmä ei toimi.



Yksikanavaisessa tilassa suurin toimintanopeus määräytyy hitaimman DIMM-muistin mukaan. Jos järjestelmään on asennettu esimerkiksi 333 MHz:n DIMM-muisti ja 400 MHz:n DIMM-muisti, järjestelmä toimii näistä kahdesta nopeudesta hitaammalla nopeudella.

- Kaksikanavaisessa tilassa kaikkien DIMM-muistien on oltava samanlaisia. Jos täytät vain kaksi DIMM-kantaa, käytä samanlaisia DIMM-moduuleja ja aseta ne mustiin XMM1- ja XMM2 –kantoihin. Jos täytät kaikki neljä DIMM-kantaa, käytä joko samanlaisia DIMM-moduuleja kaikissa muistikannoissa tai samanlaisia DIMM-muistipareja kussakin muistikantaparissa (mustat XMM1- ja XMM2-kannat sekä siniset XMM3- ja XMM4-kannat). Muussa tapauksessa järjestelmä ei välttämättä toimi kunnolla.

Emolevyssä on neljä DIMM-kantaa, kaksi kantaa kanavaa kohden. Kantojen merkinnät ovat XMM1, XMM2, XMM3 ja XMM4. XMM1- ja XMM3-kanta toimivat muistikanavassa A. XMM2- ja XMM4-kannat toimivat muistikanavassa B.



#### *DIMM-kantojen sijainnit*

<b>Nimike</b>	<b>Kuvaus</b>	<b>Kannan väri</b>
①	DIMM-kanta XMM1, A-kanava	Musta
②	DIMM-kanta XMM2, B-kanava	Musta
③	DIMM-kanta XMM3, A-kanava	Sininen
④	DIMM-kanta XMM4, B-kanava	Sininen

## DDR-SDRAM DIMM -muistimoduulien asentaminen

---



**VAROITUS:** DIMM-vastakkeissa on kullatut kontaktipinnat. Kun päivität muistia, käytä kultakontaktipinnoilla varustettuja DIMM-muistimoduuleja estääksesi yhteensovimattomien metallien kosketuksesta johtuvaa syöpymistä tai hapettumista.

---



**VAROITUS:** Staattinen sähkö voi vahingoittaa tietokoneen tai valinnaisen laitteiston sähköisiä osia. Ennen näiden toimenpiteiden aloittamista kosketa maadoitettua metalliesineettä, jotta varmistut siitä, ettei sinussa ole staattista sähköä. Lisätietoja on kohdassa [Lsite D, "Staattinen sähkö"](#).

---



**VAROITUS:** Käsitellessäsi muistimoduuleita, varo koskettamasta liittimiä. Koskettaminen voi vahingoittaa moduulia.

---

1. Sammuta tietokone oikein käyttöjärjestelmän kautta ja sammuta kaikki ulkoiset laitteet.
2. Irrota virtajohto pistorasiasta ja ulkoiset laitteet tietokoneesta.
3. Irrota tietokoneen huoltopaneeli ja etulevy. Katso ["Tietokoneen huoltopaneelin ja etulevyn irrottaminen."](#)
4. Etsi muistimoduulikannat.

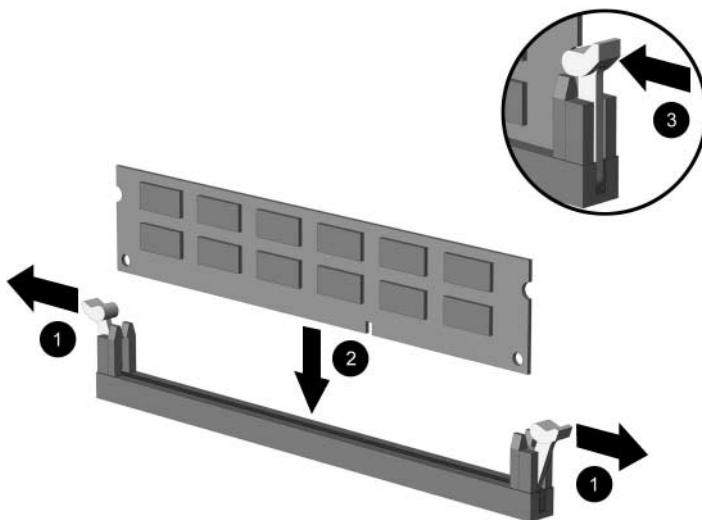
---



**VAARA:** Anna järjestelmän sisäisten osien jäähdytä ennen niiden koskettamista. Näin vähennät kuumien pintojen aiheuttamien vammojen vaaraa.

---

5. Avaa DIMM-kannan molemmat salvat 1 ja asenna muistimoduuli kantaan 2.



*DIMM-muistimoduulin asentaminen*

 Muistimoduulin voi asentaa vain yhdellä tavalla. Sovita moduulin lovi ja muistikannan kieleke kohdakkain.

 Jos XMM1-kannassa on valmiiksi asennettu DIMM-muisti ja aiot lisätä toisen DIMM-muistin, kannattaa lisätä samanlainen DIMM-muisti XMM2-kantaan. Jos aiot asettaa muistimoduulit kaikkiin neljään DIMM-kantaan, käytä samanlaisia DIMM-muisteja kaikissa kannoissa. Muussa tapauksessa järjestelmä ei toimi kaksikanavaisessa tilassa.

6. Työnnä moduuli kantaan ja varmista, että se menee sinne kokonaan ja pysyy kunnolla paikallaan 3. Varmista, että salvat ovat kiinni 3.
7. Asenna lisää moduuleja toistamalla kohtia 5 ja 6.
8. Aseta etupaneeli ja tietokoneen käyttöpaneeli takaisin paikalleen. Katso [“Tietokoneen kokoaminen uudelleen.”](#)

Tietokone tunnistaa lisätyn muistin automaattisesti seuraavan kerran, kun se käynnistetään.

## Laajennuskortin asentaminen ja poistaminen

Tietokoneessa on neljä PCI-korttipaikkaa. Kuhunkin korttipaikkaan voi asentaa puolipituisen PCI-kortin tai enintään 24 cm:n pituisen PCI Express -kortin.

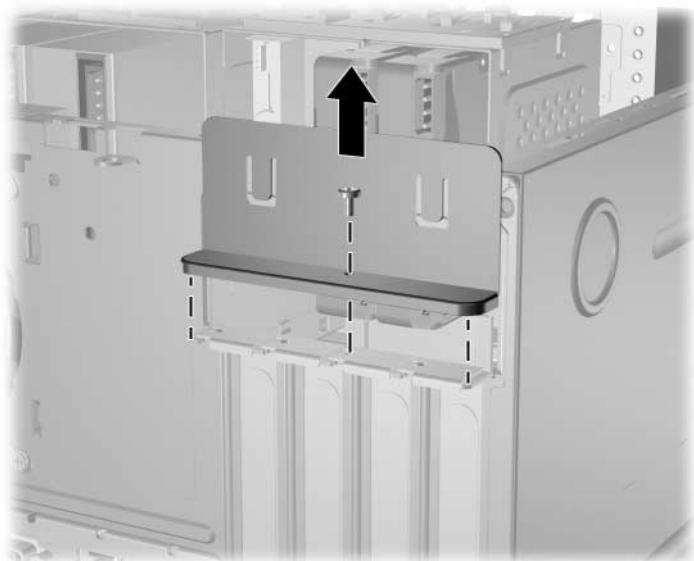


Kuhunkin korttipaikkaan voi asentaa PCI-laajennuskortin tai PCI Express x1-, x4-, x8- tai x16 -laajennuskortin.

---

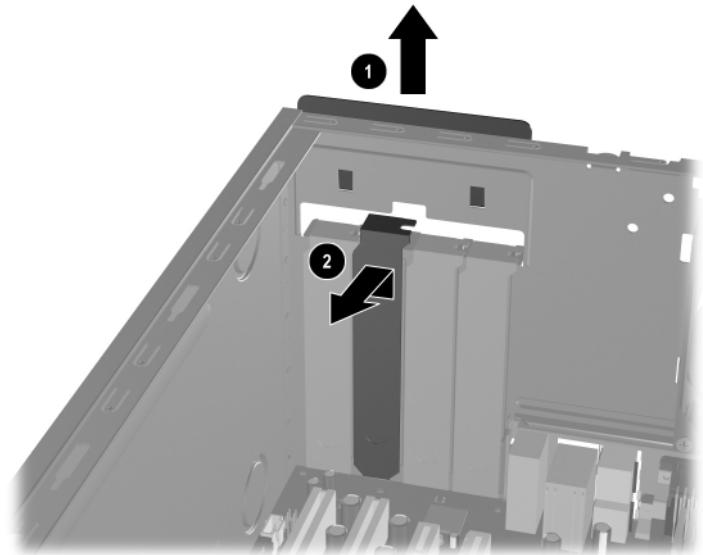
Laajennuskortin asentaminen:

1. Sammuta tietokone oikein käyttöjärjestelmän kautta ja sammuta sitten kaikki ulkoiset laitteet.
2. Irrota virtajohto pistorasiasta ja ulkoiset laitteet tietokoneesta.
3. Aseta tietokone kyljelleen niin, että huoltopaneeli on ylöspäin.
4. Poista tietokoneen käyttöpaneeli. Katso [“Tietokoneen huoltopaneelin ja etulevyn irrottaminen.”](#)
5. Etsi paikka, johon haluat asentaa laajennuskortin.
6. Irrota korttipaikan lukitsimen ruuvi.



Korttipaikan kiinnitysruuvin irrottaminen

7. Avaa korttipaikan lukitsin nostamalla sitä ylöspäin 1.
8. Irrota korttipaikan peitelevy liu'uttamalla peitelevyä ylöspäin ja vetämällä sitä kotelon sisäpuolelle 2.



*Laajennuspaikan peitelevyn poistaminen*

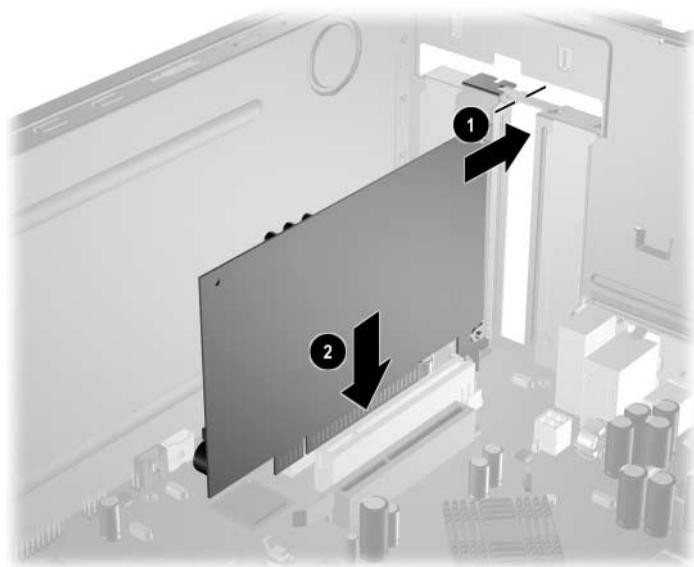
9. Asenna laajennuskortti pitämällä korttia varovaisesti emolevyn laajennuspaikan yläpuolella ja siirtämällä sitten korttia kotelon takaosaa kohti siten, että kortin kiinnike on kohdakkain kotelon takaosassa olevan avoimen aukon kanssa ①. Paina kortti varovasti suoraan emolevyn laajennuspaikkaan ②.



---

Varo naarmuttamasta rungon muita osia, kun asennat laajennuskorttia.

---



*Laajennuskortin asentaminen*

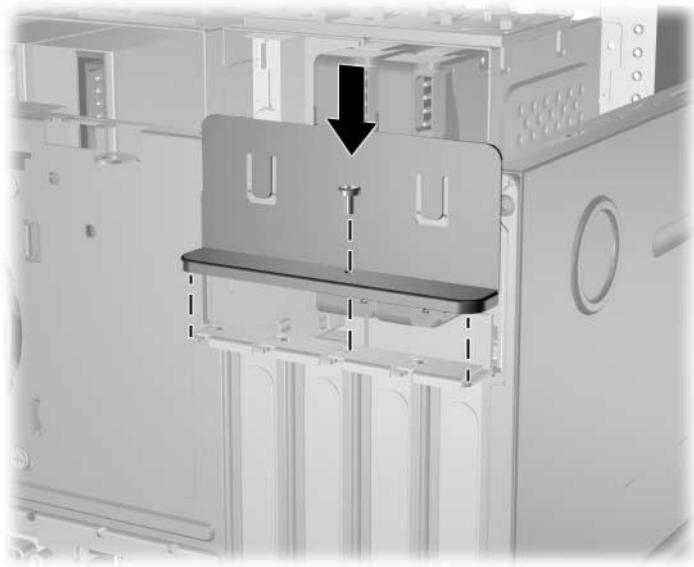


---

Kun asennat laajennuskortin, paina korttia lujasti, jotta koko liitinosa menee kunnolla laajennuskorttipaikan uraan.

---

10. Paina laajennuspaikan lukitsin takaisin paikalleen ja kiinnitä laajennuskortti kiinnitysruuvilla.



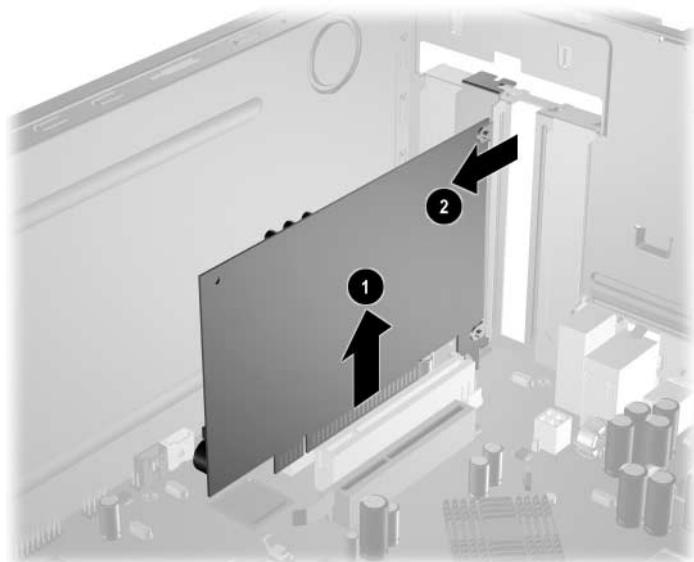
*Laajennuskorttien ja peitelevyjen kiinnittäminen*

11. Suorita tämän luvun kohdassa “[Tietokoneen kokoaminen uudelleen](#)” kuvatut toimenpiteet.

## Laajennuskortin irrottaminen

Laajennuskortin irrottaminen:

1. Sammuta tietokone oikein käyttöjärjestelmän kautta ja sammuta sitten kaikki ulkoiset laitteet.
2. Irrota virtajohto pistorasiasta ja ulkoiset laitteet tietokoneesta.
3. Poista tietokoneen kotelo. Katso [“Tietokoneen huoltopaneelin ja etulevyn irrottaminen.”](#)
4. Irrota korttipaikan lukitsimen ruuvi ja nosta lukitsin ylös.
5. Pidä korttia kummastakin päästä ja keinuta korttia varovasti edestakaisin, kunnes se irtooa korttipaikasta. Vedä laajennuskortti suoraan ylös korttipaikasta **1** ja sitten ulos kotelosta **2**, jotta se irtooa rungon kehyksestä. Varo naarmuttamasta korttia muita osia vasten.



Laajennuskortin poistaminen vakiolaajennuspaikasta

6. Laita kortti antistaattiseen pakkaukseen.
7. Jos et asenna uutta laajennuskorttia vanhan tilalle, sulje laajennuspaikan aukko kiinnittämällä peitelevy.
8. Paina laajennuspaikan lukitsin takaisin paikalleen, jotta se kiinnittää laajennuskortit ja peitelevyt.



**VAROITUS:** Kaikissa tietokoneen takaosassa olevissa laajennuskorttipaikoissa on oltava joko laajennuskortti tai laajennuspaikan peitelevy, jotta sisäisten osien jäähdytys toimii oikein käytön aikana.

---

9. Suorita tämän luvun kohdassa **“Tietokoneen kokoaminen uudelleen”** kuvatut toimenpiteet.

## Levyaseman vaihtaminen tai päivittäminen

Tietokoneessa voi olla enintään kuusi asemaa, jotka voi asentaa erilaisina kokoonpanoina.

Tässä osiossa kuvataan tallennusasemien vaihtotoimenpiteet. Kun vaihdat levykeaseman, tarvitset torx-ruuvitالتان.

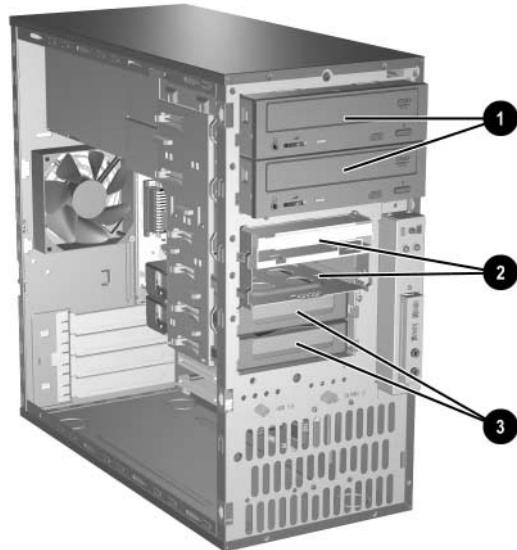
---



**VAROITUS:** Ennen kiintolevyn irrottamista, varmista, että omista tiedostoistaasi on otettu varmuuskopio jollekin ulkoiselle tallennuslaitteelle, kuten CD-levylle. Varmistuksen laiminlyönti voi johtaa tietojen menetykseen. Kiintolevyn asentamisen jälkeen on suoritettava palautusohjelma *Restore Plus!* CD-levyltä. Tämä palauttaa HP:n tehtaalla esiasentamat tiedostot.

---

## Levyasemapaikkojen tunnistaminen



Levyasemapaikat

---

- ❶ Kaksi 5,25 tuuman puolikorkeaa levyaseman paikkaa valinnaisia asemia varten

---

- ❷ Kaksi tavallista 3,5-tuuman, kolmanneksen korkeista paikkaa (kuvassa 1,4 Mt levykeasema)

---

- ❸ Kaksi sisäistä 3,5 tuuman, kolmanneksen korkeista paikkaa kiintolevyille

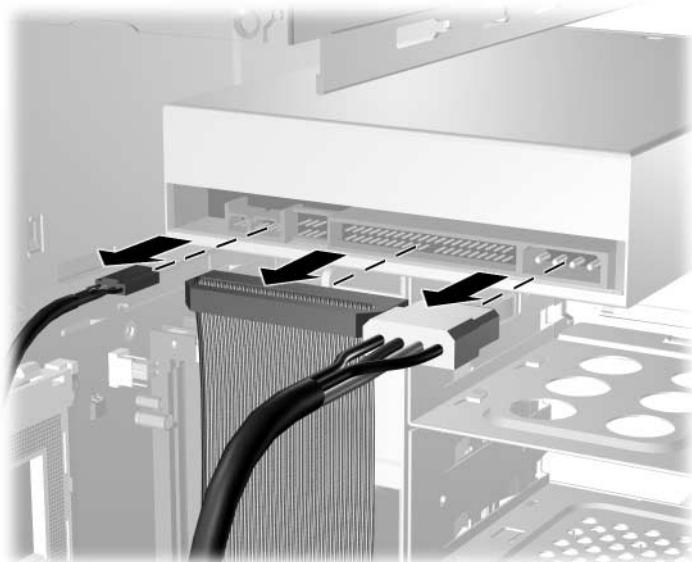
---

## Levyaseman poistaminen



Muista tehdä varmuuskopiot vanhan kiintolevyn tiedoista ennen kuin irrotat sen, jotta voit asentaa tiedot uudelle kiintolevylle.

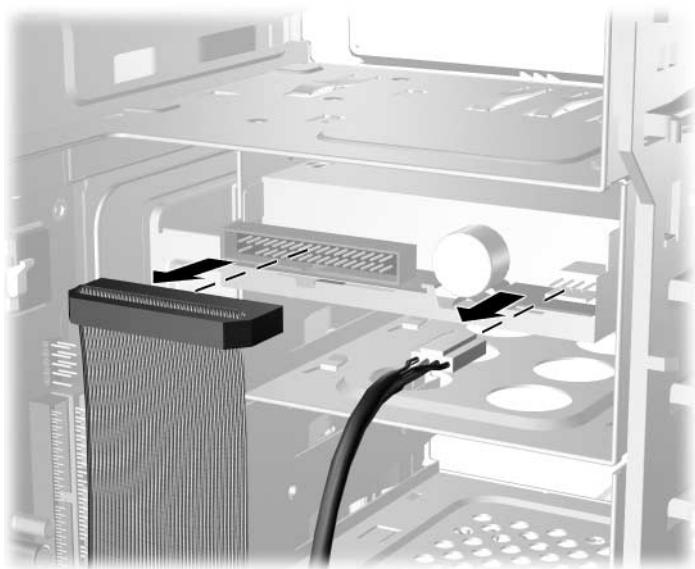
1. Sammuta tietokone oikein käyttöjärjestelmän kautta ja sammuta kaikki ulkoiset laitteet. Irrota virtajohto pistorasiasta ja ulkoiset laitteet tietokoneesta.
2. Irrota huoltopaneeli ja etukehikko. Katso [“Tietokoneen huoltopaneelin ja etulevyn irrottaminen.”](#)
3. Irrota poistettavan aseman takaosasta jännite- ja signaalikaapelit oheisten kuvien mukaisesti.



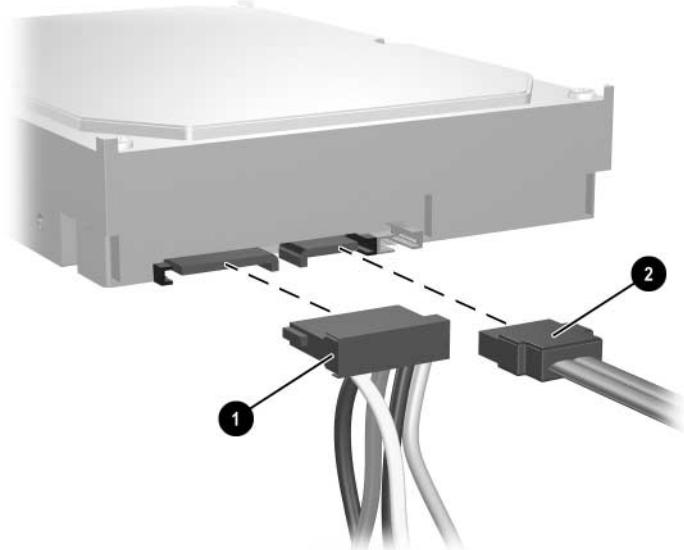
*Optisen levyaseman kaapelien irrottaminen*



Linux-järjestelmissä äänijohto on liitetty optisiin asemiin.

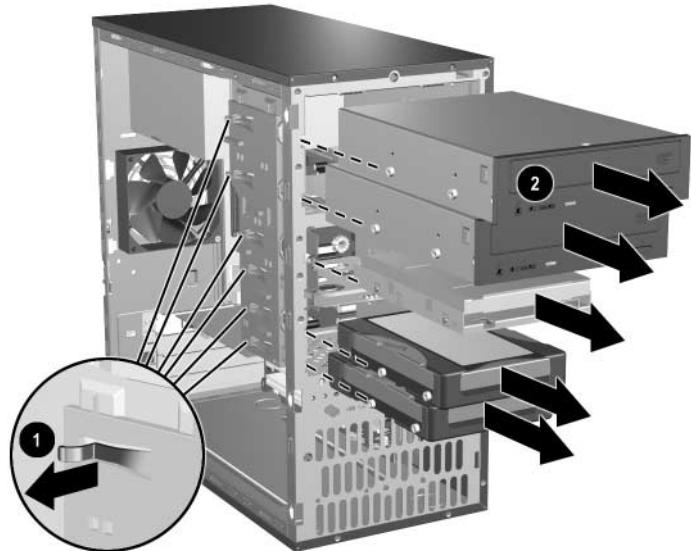


Levyaseman kaapelien irrottaminen



Kiintolevyn virta- **1** ja datakaapelien **2** irrottaminen

4. Asemat on kiinnitetty asemapaikkaan hakasilla, joissa on vapautusvivut. Nosta poistettavan aseman hakasta 1 ja vedä asema sitten ulos asennuspaikastaan 2.



#### Asemien irrottaminen

5. Irrota vanhasta levyasemasta neljä ruuvia, kaksi kummallakin puolella. Tarvitset näitä ruuveja uuden aseman asentamisessa.

## Levyaseman vaihtaminen

---



**VAROITUS:** Jotta välttäisit tekemäsi työn menettämisen ja tietokoneen tai levyaseman vaurioitumisen, ota huomioon seuraavat seikat:

- Jos asennat tai poistat kiintolevyn, sulje käyttöjärjestelmä asianmukaisesti ja katkaise tietokoneesta virta. Älä poista kiintolevyä, kun tietokone on käynnissä tai valmiustilassa.
- Ennen kuin käsittelet levyasemaa, poista staattinen sähkövaraus itsestäsi. Kun käsittelet levyasemaa, vältä koskemasta liittimeen. Lisätietoja staattisesta sähköstä on kohdassa [Liite D, "Staattinen sähkö."](#)
- Käsittele levyasemaa varoen. Älä pudota sitä.
- Älä käytä voimaa kun asennat levyaseman.
- Säilytä kiintolevy paikassa, jossa sillä ei ole vaaraa nesteistä, äärimmäisistä lämpötiloista tai magneettikentän synnyttävistä laitteista (esimerkiksi kaiuttimista tai näytöistä).

---



Tähän tietokoneeseen voi asentaa vain SATA-kiintolevyn. Jos asennat kiintolevyn tietokoneeseen ensimmäistä kertaa, katso ohjeet kohdasta ["SATA-kiintolevyn kokoonpanon määrittäminen"](#) sivulla 2–25.

---



Muista tehdä varmuuskopiot vanhan kiintolevyn tiedoista ennen kuin irrotat sen, jotta voit asentaa tiedot uudelle kiintolevylle.

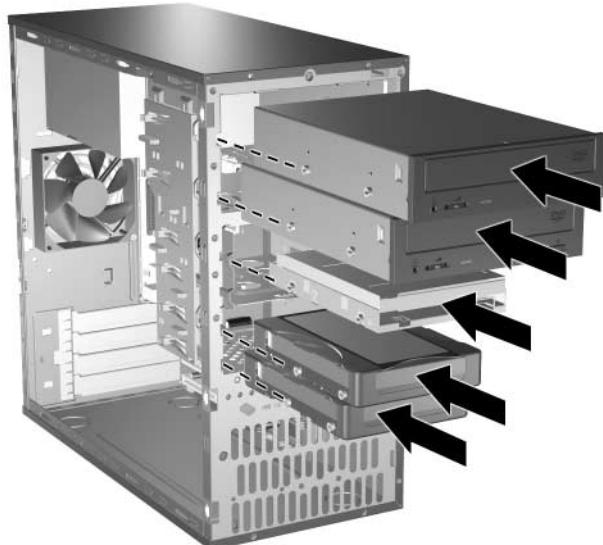
---

1. Kiinnitä neljä ohjausruuvia (kaksi kummallekin puolelle), jotka irrotit vanhasta levyasemasta uutta varten. Ruuvit helpottavat levyaseman asettamista oikeaan kohtaan levyasemapaikassa. Tietokoneen rungon etuosaan, etulevyn alle, on asennettu ylimääräiset ohjainruuvit.



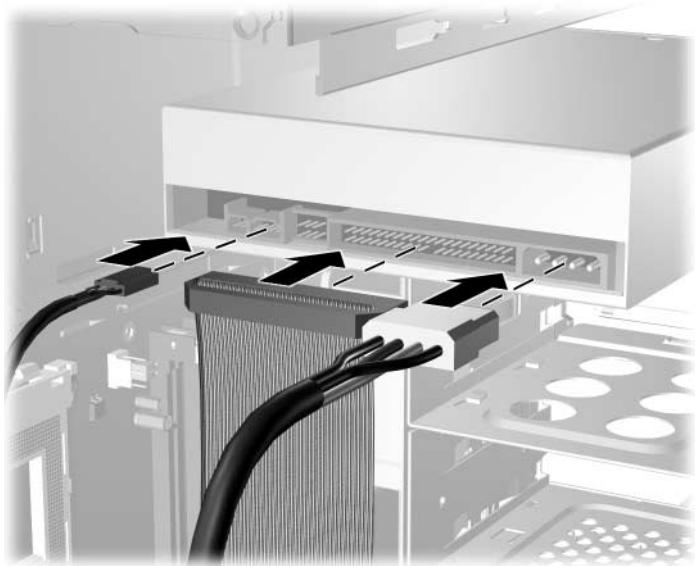
Rungon etuosassa, kehikon alla, on yhteensä kahdeksan ylimääräistä ohjainruuvia. Neljässä ruuvissa on 6-32-vakiokierreet ja neljässä on M3-metrimitoitetut kierreet. Vakioruuveja käytetään kiintolevyasemien kiinnitykseen. Näissä ruuveissa on hopeanväriinen viimeistely. Metrimitoitettuja ruuveja käytetään kaikkien muiden asemien kiinnitykseen. Näissä ruuveissa on musta viimeistely. Asenna asemaan oikeanlaiset ohjainruuvit.

2. Työnnä asema asemapaikkaan 1 varmistaen samalla, että ohjainruuvit ovat linjassa ohjausurien kanssa, kunnes asema napsahtaa paikalleen.



*Levyaseman liu'uttaminen levyasemapaikkaan*

3. Kytke aseman virta- ja datakaapelit takaisin, kuten seuraavissa kuvissa on esitetty.



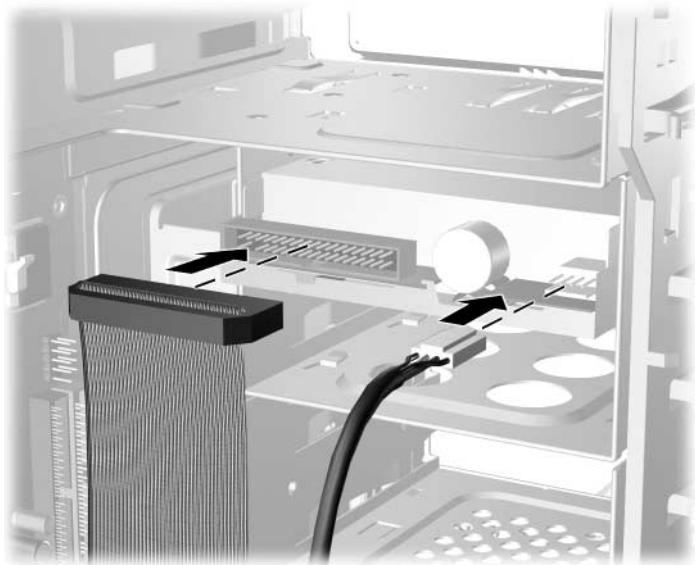
*Optisen levyaseman kaapelien kiinnittäminen*



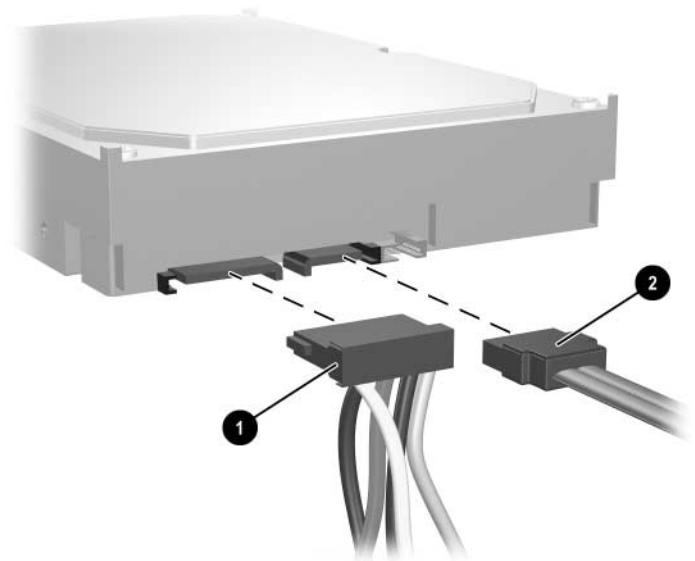
---

Linux-järjestelmissä äänijohto on liitettävä optisiin aseemiin.

---



Optisen levyaseman kaapelien kiinnittäminen



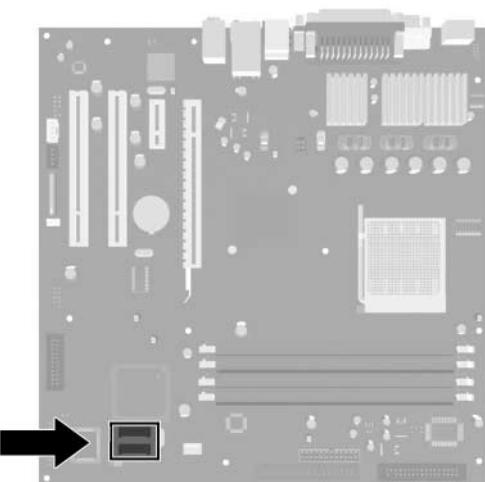
Kiintolevyn virta- **1** ja datakaapelien **2** kiinnittäminen

4. Jos asennat uutta kiintolevyasemaa, kytke virta- ja datakaapeli emolevyn.



Jos järjestelmässä on vain yksi kiintolevy, se on kytettävä ensin liittimeen, jonka merkintä on 0 kiintolevyn tehokkuusongelmien välttämiseksi.

---



#### *Kiintolevyliittimiin sijainti*

5. Suorita tämän luvun kohdassa [“Tietokoneen kokoaminen uudelleen”](#) kuvatut toimenpiteet.
6. Käynnistä tietokone.



Jos vaihdoit pääkiintolevyn, aseta *Restore Plus!* CD-levy CD-asemaan. Tältä CD-levyltä palautetaan käyttöjärjestelmä, ohjelmien ajurit, ja/tai ne ohjelmistosovellukset, jotka oli asennettu tietokoneeseen HP:ltä. Noudata palautus-CD:n mukana tulevan oppaan ohjeita. Kun palauttaminen on valmis, asenna uudelleen ne henkilökohtaiset tiedostot, joista otit varmuuskopiot ennen kiintolevyn vaihtamista.

---

## SATA-kiintolevyn kokoonpanon määrittäminen

Ota tarvittava ohjain käyttöön tietokoneen asennusohjelmasta SATA-kiintolevyn asentamisen jälkeen.

1. Käynnistä tai uudelleenkäynnistä tietokone. Jos olet Microsoft Windowsissa, valitse vaihtoehdot **Käynnistä > Sammuta > Käynnistä uudelleen**.
2. Heti kun tietokone käynnistyy, paina **F10**-näppäintä ja pidä se painettuna, kunnes tietokoneen asetusohjelma tulee näkyviin.



Jos et paina **F10**-näppäintä oikeaan aikaan, tietokone on käynnistettävä uudelleen ja **F10**-näppäintä on painettava uudelleen apuohjelman käynnistämiseksi.

3. Valitse **Integrated Peripherals** -vaihtoehto nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter-näppäintä.
4. Valitse **South OnChip PCI Device** -vaihtoehto nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter-näppäintä.
5. Valitse **Onboard Chip SATA** -vaihtoehto nuolinäppäimillä ja paina sitten Enter-näppäintä.
6. Valitse nuolinäppäimillä **SATA Disabled-, IDE Controller (non-RAID)-** tai **RAID Controller** -vaihtoehto.
7. Tallenna CMOS-asetukset ja lopeta tietokoneen asetusohjelma painamalla **F10**-näppäintä.

Jos valitsit RAID controller -vaihtoehdon, sinun on luotava ja määritettävä RAID-sarjat.

1. Käynnistä tai uudelleenkäynnistä tietokone. Jos olet Microsoft Windowsissa, valitse vaihtoehdot **Käynnistä > Sammuta > Käynnistä uudelleen**.
2. Avaa RAID-apuohjelma painamalla komentokehotteessa näppäinyhdistelmää **Ctrl+S** tai näppäintä **F4**.

Luo RAID-sarjat ohjeiden mukaan. Lisätietoja on RAID-asennusohjeissa osoitteessa <http://www.hp.com>, dx5150-tietokoneen tuki- ja ohjainosiossa.

## Tietokoneen kokoaminen uudelleen

1. Käännä tietokone pystyasentoon. Asenna levy 1 oikealla puolella olevat kaksi koukkua rungon neliömuotoisiin reikiin. Käännä levy tämän jälkeen paikalleen niin, että levyn vasemmalla puolella olevat kolme kiinnikettä napsahtavat paikoilleen rungossa 2.



*Etulevyn vaihtaminen*

2. Aseta sivuhuoltopaneeli oikeaan kohtaan ja liu'uta se paikalleen **1**. Katso, että sormin kiristettävän ruuvin reikä on kohdakkain kotelon reiän kanssa ja kiristä ruuvi **2**.



*Huoltopaneelin asentaminen paikalleen*

3. Kytke virtakaapeli tietokoneeseen 1 ja yhdistä kaapeli pistorasiaan 2.



*Virtajohdon irrottaminen*

4. Kytke uudelleen paikoilleen tietokoneen oheislaitteet.



**VAARA:** Vähentääksesi sähköiskun, tulipalon tai laitteiston vahingoittumisen vaaraa, älä kytke teleliikenne- tai puhelinliittimiä verkkokorttien (NIC) liittimiin.

---

5. Käynnistä tietokone painamalla virtapainiketta.

## Tekniset tiedot

### HP dx5150 -mikrotorni

#### Mikrotornimallin mitat

Korkeus	14,5 tuumaa	36,8 cm
Leveys	6,88 tuumaa	17,5 cm
Syvyys	16,5 tuumaa	42,0 cm

Likimääräinen paino	23,8 paunaa	10,82 kg
---------------------	-------------	----------

#### Lämpötila-alue

Käytössä ollessa	50°–95 °F	10°–35 °C
Poissa käytöstä	–22°–140 °F	–30°–60 °C

#### Suhteellinen kosteus (tiivistymätön)

Käytössä ollessa	10–90%	10–90%
Poissa käytöstä	5–95%	5–95%

#### Suurin korkeus (paineistamaton)

Käytössä ollessa	10 000 ft	3 048 m
Poissa käytöstä	30 000 ft	9 144 m

 Käyttölämpötila pienenee 1,0 °C per 300–3 000 m merenpinnan yläpuolella, kun jatkuvaan suoraa auringonpaistetta ei ole. Suurin mahdollinen lämpötilan muutosnopeus on 10 °C/t. Yläraja voi alentua asennettujen lisälaitteiden tyypistä ja määrästä johtuen.

#### Lämpöhäviö

Korkeintaan	1260 BTU/h	317 kg-cal/h
Normaali	256 BTU/h	65 kg-cal/h

---

## HP dx5150 -mikrotorni (Jatkuu)

---

### Syöttöjännitteiden valintakytkimen asetus

Virtalähde	115 V	230 V
Käyttöjännitealue	90–132 VAC	180–264 VAC
Nimellisjännitealue	100–127 VAC	200–240 VAC
Nimellinen verkkotaajuus	47–63 Hz	47–63 Hz
 Tässä järjestelmässä käytetään passiivista virtalähdetta, jossa on tehtaan aktiivikorjaus käytettäessä 230 V jännitettä. Tämän ansiosta laite on CE-merkinnän vaatimusten mukainen Euroopan Unionin maissa.		
Lähtöteho	250 W	250 W
Nimellinen tulovirta (enintään)	8 A, 115 VAC	4 A, 230 VAC

---

## Pariston vaihtaminen

Tietokoneenmukana toimitettu paristo antaa virtaa toisiaikakelloille. Kun vaihdat pariston, käytä alkuperäisen pariston kaltaista paristoa. Tietokoneeseesi on asennettu 3 voltin litiumparisto (kolikkomalli).



Litiumpariston käyttöikää voi pidentää kytkemällä tietokoneen virtajohdon kunnossa olevaan verkkovirtapistorasiaan. Litiumparisto on käytössä vain silloin kun tietokone EI OLE kytkettyä verkkovirtaan.



**VAARA:** Tietokoneessa on sisäinen litiummangaaniparisto. Pariston sopimaton käsitteily aiheuttaa tulipalo- ja palovammavaaran. Jotta välttäisit henkilövahinkojen vaaran, noudata seuraavia ohjeita:

- Älä yritä ladata paristoa uudelleen.
- Älä säilytä akkua tai paristoa yli 60 °C lämpötilassa.
- Älä pura, murskaa tai lävistää akkua, älä aiheuta oikosulkua. Älä hävitä akkua veteen upottamalla tai polttamalla.
- Korvaa paristo vain tälle tuotteelle tarkoitettulla HP-varaosalla.



**VAROITUS:** Ennen kuin vaihdat pariston, muista tee varmuuskopio tietokoneen CMOS-asetuksista. Kun paristo irrotetaan tai vaihdetaan, CMOS-asetukset häviävät. Katso *Documentation CD* -CD-levyn *Vianetsintäoppaasta* ohjeet CMOS-asetusten varmuuskopioimisesta.



Akkuja ja paristoja ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana. Käytä niiden hävitrysessä tai kierrätyksessä paikallisia keräysjärjestelmiä tai palauta ne HP:lle.



**VAROITUS:** Staattinen sähkö voi vahingoittaa tietokoneen tai valinnaisen laitteiston sähköisiä osia. Ennen näiden toimenpiteiden aloittamista kosketa maadoitettua metalliesineitä, jotta varmistut siitä, ettei sinussa ole staattista sähköä.

1. Sammuta tietokone oikein käyttöjärjestelmän kautta ja sammuta sitten kaikki ulkoiset laitteet. Irrota virtajohto pistorasiasta ja ulkoiset laitteet tietokoneesta. Poista sitten tietokoneen käyttöpaneeli.



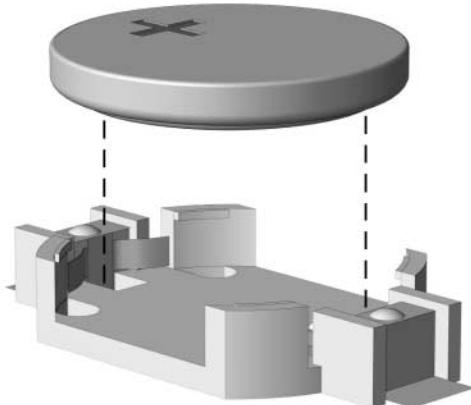
Joudut ehkä poistamaan laajennuskortin, ennen kuin pääset irrottamaan pariston.

---

2. Tarkista pariston ja sen pidikkeen sijainti emolevyllä.
3. Riippuen pariston pidikkeen mallista, noudata seuraavia ohjeita vaihtaessasi paristoa.

### Tyyppi 1

- a. Nosta paristo pois pidikkeestään.

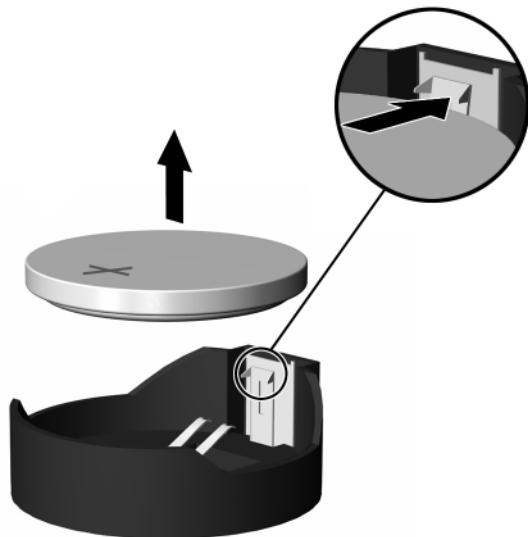


Nappipariston poistaminen (Tyyppi 1)

- b. Työnnä vaihtoparisto paikalleen. Pariston pidike kiinnittää pariston automaattisesti oikeaan asentoon.

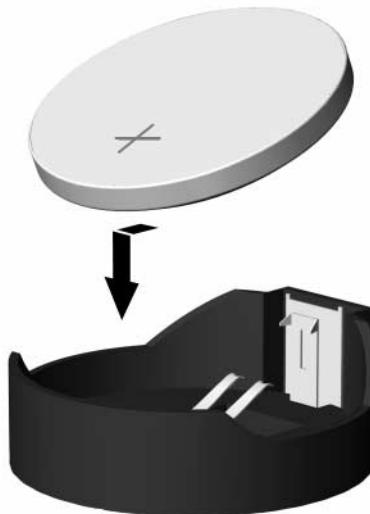
## Tyyppi 2

- a. Irrota paristo pidikkeestä puristamalla metallisalpaa, joka ulottuu pariston toisen reunan yli.
- b. Kun paristo ponnahtaa ylöspäin, nostaa se pois paikaltaan.



Nappipariston poistaminen (Tyyppi 2)

- c. Asenna uusi paristo paikalleen siten, että työnnät sen pariston pidikkeen reunan alle positiivinen puoli ylöspäin. Paina pariston toista laitaa alaspäin niin, että kiinnike napsahtaa pariston päälle.



*Nappipariston (Typpi 2) vaihtaminen*

---



Kun olet vaihtanut pariston, viimeistele asennus seuraavien ohjeiden mukaisesti.

---

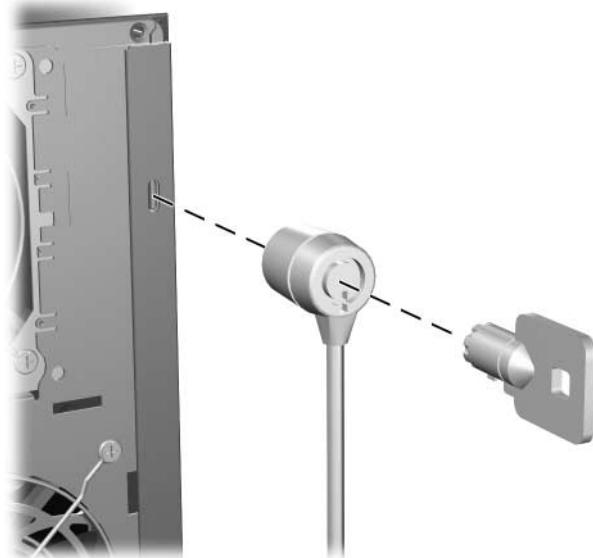
4. Aseta tietokoneen huoltopaneeli paikalleen.
5. Kytke tietokone verkkovirtaan ja käynnistä se.
6. Määritä päiväys ja kellonaika, salasanat ja muut mahdolliset erityisasetukset tietokoneen asetusohjelmassa. Katso *Tietokoneen asetusopas (F10)*, joka on *Documentation CD*-levyllä.

---

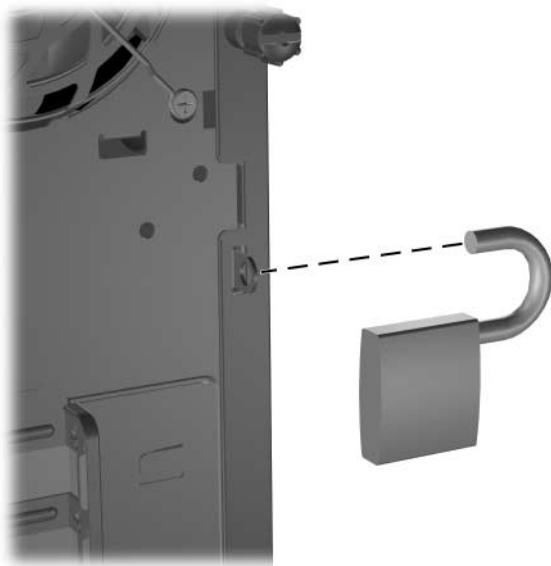
## Turvatoimet

### Turvalukon asentaminen

Alla ja seuraavalla sivulla olevissa kuvissa esitettyjen turvalukkojen avulla voidaan Microtower-suojata.



*Vaijerilukon asentaminen*



*Riippulukon asentaminen*

## Staattinen sähkö

Sormista tai muista johtimista tuleva staattinen sähköpurkaus saattaa vahingoittaa järjestelmän piirilevyjä tai muita staattiselle sähkölle herkkiä osia. Vahingoittuminen saattaa lyhentää laitteen odotettavissa olevaa käyttöikää.

### Sähköstaattisten vaurioiden estäminen

Vältä sähköstaattiset vahingot noudattamalla seuraavia varotoimia:

- Vältä käsikosketusta kuljettamalla ja säilyttämällä tuotteita sähköstaattisesti turvallisissa pakkauksissa.
- Pidä staattiselle sähkölle herkät osat pakkauksissaan, kunnes ne ovat staattisesta sähköstä vapaassa työasemassa.
- Ennen kuin otat osat pakkauksesta, aseta ne maadoitetulle pinnalle.
- Vältä koskettamasta nastoja, johtimia tai piirejä.
- Huolehdi aina kunnollisesta maadoituksesta, ennen kuin kosketat staattiselle sähkölle herkkää osaa tai yksikköä.

## Maadoitusmenetelmiä

Maadoitusmenetelmiä on useita. Kun käsittelet sähköstaattisesti herkkiä osia, käytä yhtä tai useampaa seuraavista menetelmistä:

- Käytä ranneketta, joka on liitetty maadoitettuun työasemaan tai tietokoneen runkoon maadoitusjohdolla. Rannekkeet ovat joustavia maadoitusihnoja, joiden vastus maadoitusjohdossa on vähintään 1 megaohmi +/-10 prosenttia. Varmista kunnollinen maadoitus pitämällä rannekkeen ulkonemaa ihoa vasten.
- Käytä omilla jaloilla seisovien työasemien luona kantapäähän, varpaisiin tai kenkiin kiinnitettäviä hihnoja. Pidä hihnoja kummassakin jalassa, kun seisot johtavalla lattialla tai matolla.
- Käytä sähköä johtavia huoltotyökaluja.
- Käytä mukana kuljetettavaa huoltovälineistöä, jossa on staattista sähköä poistava matto.

Jos sinulla ei ole asianmukaista maadoitusta varten suositeltavia välineitä, ota yhteys valtuutettuun HP-jälleenmyyjään tai huoltoon.

---



Jos haluat staattista sähköä koskevaa lisätietoa, ota yhteys HP-jälleenmyyjään tai huoltoon.

---

# Tietokoneen käyttöohjeet, säädöllinen hoito ja kuljetuksen valmisteleminen

## Tietokoneen käyttöohjeet ja säädöllinen hoito

Asenna tietokone ja sen näytö ja huolla niitä näiden ohjeiden mukaan:

- Pidä tietokone poissa liian kosteista paikoista, suorasta auringonvalosta ja äärimmäisen kuumista ja kylmistä lämpötiloista. Saat lisätietoja suositeltavista lämpötila- ja kosteusrajoista tämän oppaan kohdasta [Liite A, "Tekniset tiedot"](#).
- Käytä tietokonetta vakaalla ja tasaisella pinnalla. Jätä keskusyksikön taakse ja näytön yläpuolelle vähintään 10,2 cm:n välys tarvittavan ilmavirran takaamiseksi.
- Älä estää ilmavirtaa tietokoneeseen tukkimalla etutuuletusaukkoja tai ilmanottoaukkoa. Älä sijoita näppäimistöä aivan pöytäyksikön eteen, koska sekä estää ilmavirtaa.
- Älä käytä tietokonetta koskaan silloin, kun sen kansi tai sivupaneelit on irrotettu.
- Älä aseta tietokoneita päälekkäin tai niin lähelle toisiaan, että tietokoneiseen kulkeutuu toisten tietokoneiden kierrätysilmaa tai lämmittettyä ilmaa.
- Jos tietokonetta käytetään erillisessä kotelossa, siinä on oltava ilmanvaihdon sisääntulo- ja poistoilma-aukot ja edellä mainittuja käyttöohjeita on noudatettava.
- Pidä nesteet poissa tietokoneen ja näppäimistön lähettyviltä.
- Älä peitä näytön tuuletusaukkoja millään materiaalilla.

- Asenna tai ota käyttöön käyttöjärjestelmän tai muun ohjelmiston virranhallintaominaisuudet, kuten lepotila.
- Sammuta tietokone ennen seuraavia toimenpiteitä:
  - Pyyhi laite tarvittaessa ulkopuolelta pehmeällä, kostealla kankaalla. Puhdistusaineiden käyttäminen saattaa aiheuttaa värimuutoksia tai vaurioittaa laitteen pintaa.
  - Puhdista silloin tällöin kaikki tietokoneen ilmanvaihtoaukot. Nöyhtä, pöly ja muita vieraat aineet saattavat tukkia tuuletusaukot ja estää ilmavirran.

## Optisen aseman varotoimenpiteet

Kun käytät tai puhdistat optista asemaa, noudata seuraavia ohjeita.

### Käyttö

- Älä siirrä asemaa käytön aikana. Tästä voi aiheutua virhetoiminta lukemisen aikana.
- Älä altista asemaa yhtäkkisille lämpötilan vaihdoksiin, koska aseman sisällä saattaa tapahtua kondensoitumista. Jos lämpötila vaihtuu äkillisesti aseman ollessa käytössä, odota ainakin tunti, ennen kuin kytkeyt virran pois. Jos käytät asemaa välittömästi, se saattaa toimia lukemisen aikana virheellisesti.
- Vältä sijoittamasta asemaa paikkaan, jossa kosteus on suuri ja joka on alittiina äärimmäisiin lämpötiloihin, mekaaniselle tärinälle tai suoralle auringonvalolle.

### Puhdistus

- Puhdista paneeli ja säätimet pehmeällä, kuivalla kankaalla tai pehmeällä kankaalla, jota on kostutettu hiukan miedolla puhdistusaineella. Älä suihkuta puhdistusnesteitä suoraan laitteen päälle.
- Älä käytä mitään liuottimia, kuten alkoholia tai bensiiniä, sillä ne voivat vahingoittaa aseman pintaa.

### Turvallisuus

Jos asemaan putoaa jokin esine tai jotakin nestettä, irrota tietokone verkkovirrasta heti ja vie se HP:n huoltoon tarkistettavaksi.

## Kuljettamisen valmistelu

Kun olet aikeissa lähettilä tietokoneen johonkin, noudata seuraavia ohjeita:

1. Ota varmuuskopiot kiintolevyn tiedostoista PD-levyille, nauhakaseteille, CD-levyille tai levykkeille. Varmista, etteivät varmuustietovälineet ole alittiina sähköisille tai magneettisille pulsseille säilytyksen ja kuljetuksen aikana.



Kiintolevy lukittuu automaattisesti, kun järjestelmä sammutetaan.

---

2. Poista levykeasemista niissä mahdollisesti olevat ohjelmistolevykkeet ja pane ne talteen.
3. Pane levykeasemaan tyhjä levyke kuljetuksen ajaksi. Se suojaa levyasemaa. Älä käytä levykettä, jolle olet tallentanut tai jolle aiot tallentaa tietoja.
4. Sammuta tietokone ja lisälaitteet.
5. Irrota virtajohto pistorasiasta ja sitten tietokoneesta.
6. Irrota järjestelmän osat ja ulkoiset laitteet ensin virtalähteestään ja sitten tietokoneesta.



Varmista ennen tietokoneen kuljettamista, että kaikki kortit ovat asianmukaisesti paikoillaan korttipaikoissa.

---

7. Pakkaa tietokone ja lisälaitteet alkuperäisiin pakkauslaatikoihinsa tai samanlaisiin pakkauksiin, joissa on riittävästi pakausmateriaalia suojaamassa niitä.



Toimimattomuusrajoista on lisätietoja tämän oppaan kohdassa [Liite A, "Tekniset tiedot"](#).

---

---

# Hakemisto

## A

- ääniliitin 1–3
- aseman kiinnityshakanen 2–19
- asentaminen
  - laajennuskortti 2–5, 2–10, 2–12
  - levyasemat 2–17, 2–20
  - muisti 2–5

## C

- CD-asema
  - asentaminen 2–15
  - sijainti 2–16
- CD-R/RW -asema
  - asentaminen 2–15
  - sijainti 2–16

## D

- DDR-SDRAM 2–5
- DIMM-muistimoduulit 2–5
- DVD-R/RW-asema
  - asentaminen 2–15
  - sijainti 2–16
- DVD-ROM -asema
  - sijainti 2–16
- DVD-ROM-asema
  - asentaminen 2–15
- DVI-näyttöliitin 1–3

## E

- etukehikko
  - asentaminen 2–26

- irrottaminen 2–4
- etupaneelin osat 1–2

## H

- hiiri
  - erikoistoiminnot 1–5
  - PS/2-liitin 1–3
- huoltopaneeli
  - asentaminen 2–27
  - irrottaminen 2–3
  - huoltopaneeli avaaminen C–1

## I

- irrottaminen
  - etukehikko 2–4
  - laajennuskortti 2–10
  - levyasemat 2–17
  - PCI Express -laajennuskortti 2–14
  - tietokoneen huoltopaneeli 2–2

## K

- kiintolevyasema
  - kokoonpano 2–25
  - liittimien sijainti 2–24
  - merkkivalo 1–2
  - palauttaminen 2–24
  - SATA:n asentaminen 2–15, 2–20
  - sijainti 2–16
- kuljetuksen valmisteleminen E–3
- kuulokeliitin 1–2
- kuulokkeiden lähtölinjan liitin 1–3

**L**

- laajennuskortin asentaminen 2–10
- laajennuskortti
  - PCI Express 2–14
  - laajennuskortti, asentaminen 2–5, 2–12
  - laajennuspaikat 2–11
  - levyasemien paikat 2–16
  - levykeasema
    - asentaminen 2–15
    - merkkivalo 1–2
    - sijainti 2–16
    - vapautuspainike 1–2

**M**

- mikrofoniliitäntä 1–2, 1–3
- muisti
  - asentaminen 2–5
  - kaksikanavainen tila 2–6
  - muistikantojen sijainti 2–6
  - tekniset tiedot 2–5

**N**

- näppäimistö 1–4
- PS/2-portti 1–3
- näytöliitin 1–3

**O**

- ohjelmistojen palauttaminen 2–24
- optiset asemat
  - asentaminen 2–20
  - irrottaminen 2–17
  - määritelmä 1–2
  - merkkivalo 1–2
  - sijainti 2–16
  - vapautuspainike 1–2
- osat
  - etupaneeli 1–2
  - takapaneeli 1–3

**P**

- pariston vaihtaminen B–1
- PCI-kortti
  - Katso laajennuskortti*

**R**

- RAID-kokoonpano 2–25
- rinnakkaisliitäntä 1–3
- RJ-45 -liitin 1–3

**S**

- sarjaliitin 1–3
- sarjanumeron sijainti 1–5
- SATA
  - Katso kiintolevy*
- staattinen sähkö D–1

**T**

- takapaneelin osat 1–3
- tekniset tiedot A–1
- tietokoneen
  - käyttöohjeet E–1
  - kuljetuksen valmisteleminen E–3
  - tekniset tiedot A–1
  - turvalukko C–1
  - turvalukko C–1

**U**

- USB 1–3
- USB-portit 1–2

**V**

- varmuustiedostot 2–15, 2–24
- virta
  - johdon liitäntä 1–3
  - johto 2–2, 2–28
  - kytkin 1–2
  - merkkivalo 1–2